

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-212116

(43)Date of publication of application : 06.08.1999

(51)Int.Cl.

G02F 1/136  
G02F 1/1333  
G02F 1/1333  
H01L 29/786

(21)Application number : 10-012290

(71)Applicant :

HITACHI LTD

(22)Date of filing : 26.01.1998

(72)Inventor :

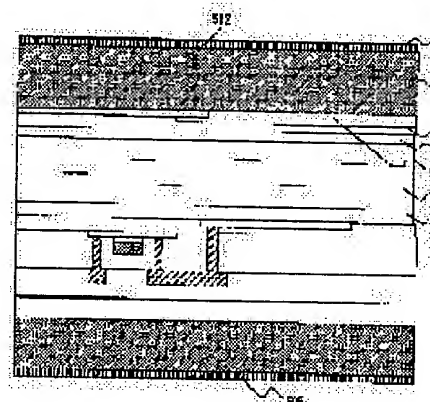
KAWACHI GENSHIROU  
MIKAMI YOSHIKI

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND PRODUCTION THEREOF

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To produce a high-performance active matrix substrate on a light weight substrate by bonding a second substrate composed of the desired material such as plastics onto a TFT active matrix element and removing a first substrate later.

SOLUTION: As an adhesive layer, epoxy resin is applied onto a TFT active matrix glass substrate produced by an ordinary method and further, a plastics substrate composed of polyester is bonded. Next, a glass substrate is ground and removed by making the plastics substrate being the base by chemical mechanical grinding. Next, the ground surface is coated with an orientated film ORI2 for orienting liquid crystal molecules and after burning, rubbing treatment is performed. Finally, on the other surface, a light proof film 512, color filter film 507 a counter electrode 510 made of ITO, a counter substrate 508 composed of plastics forming an orientated film ORI1, to which orientation processing is performed, and the previously formed TFT substrate are arranged while being opposed, a light crystal composition 506 is sealed among them and a liquid crystal cell using the plastics substrate is completed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

23.05.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Japanese Publication for Unexamined Patent Application  
No. 212116/1999 (Tokukaihei 11-212116)

A. Relevance of the Above-identified Document

This document has relevance to all claims / claims  
1, 10 of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

[EMBODIMENT]

[0009] Figure 1 through 5 are cross-sectional views showing a liquid crystal display device in each step of the manufacturing method according to the First Embodiment of the present invention.

[0010] First, a pixel electrode 130 made of ITO is formed on a glass substrate 1, and then a first insulation film 25 made of SiO<sub>2</sub> is formed thereon. Next, a semiconductor layer 30, a gate insulation film 20, a scanning wiring 10, an inter-layer insulation film 22, a signal wiring 11, a source electrode 12, a protective insulation film 23 are sequentially formed to form a TFT active matrix element (Figure 1).

[0011] The manufacturing of the TFT active matrix element itself may be performed through a common manufacturing method of semiconductors. For example, the semiconductor layer 30 was formed by forming an amorphous silicon film by a low pressure CVD method at

450°C, and then converting it into a polycrystal silicon film by applying excimer laser. Further, the first insulation film 25, the gate insulation film 20, the inter-layer insulation film 22, the protective insulation layer 23 were respectively formed by a plasma CVD method at 350°C. Further, the scanning wiring 10, the signal wiring 11, the source electrode 12, and the pixel electrode 130 were respectively formed by a sputtering method. The patterning for each film was performed through common photo-lithography.

[0012] Next, the TFT active matrix substrate thus prepared was coated with an epoxy resin 29 to provide an adhesion layer, and then the substrate was joined to a plastic substrate 100 made of polyester (Figure 2).

[0013] Next, the glass substrate 1 having the plastic substrate as its base was polished to clean up the glass substrate by a chemical mechanical polishing method.

[0014] At this stage, the pixel electrode 130 which was first formed on the glass substrate 1 acts as an etching stopper, thereby preventing damage to the TFT element due to excessive polishing of the substrate. With the foregoing steps, it is possible to obtain a TFT active matrix element formed on the plastic

substrate.

[0015] Next, an alignment film OR12 for aligning liquid crystal molecules is coated on the polished surface, followed by a rubbing process after baking (Figure 4).

[0016] As the final step, a shielding film 512, a color filter film 507, a counter electrode 510 made of ITO, a plastic counter substrate 508 having an alignment film ORI 1 formed thereon were disposed to face a TFT substrate with a 4 micron spacing therebetween using a spacer bead or the like. Then, the spacing was sealed with a liquid crystal composition 506 to complete a liquid crystal cell having a plastic substrate (Figure 5).

[0017] Thereafter, an external driver for driving the TFT is packaged to complete a liquid crystal display device.

[0018] In the present embodiment, as described, a common semiconductor manufacturing method can be adopted for creating the TFT active matrix element itself since it uses a glass substrate as its base, thereby obtaining a high-performance TFT. As a result, it becomes possible with the high-performance TFT to easily display an image with high precision.

[0019] Further, in the afore-stated embodiment, there

was an explanation made for the case that the external driver is externally connected to the TFT substrate. However, by using the high-performance TFT to create the driver, it becomes easier to form the driver on the plastic substrate. Therefore the cost is reduced, as the number of parts required for packaging is reduced.

[0020] Further, various kinds of materials can be used as the substrate since the substrate (materially different from that having the TFT formed thereon) is joined later. For example, as shown in this embodiment, using the plastic substrate realizes a display which is notably lightweight. A polyester substrate was used in the present embodiment; however, the substrate is not limited to this but a plastic film such as polycarbonate, acryl, PET or the like can also be used. Especially, by using a plastic film as the substrate, it is possible to obtain a bendable display device.

(19) 日本国特許庁 ( J )

(12) 公 開 特 許 公 報 ( A )

(11) 特許出願公開番号

特開平11-212116

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月6日

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	分類記号	F I
G 0 2 F	5 0 0	G 0 2 F
1/135	5 0 0	1/135
1/1353	5 0 0	1/1353
H 0 1 L	29/78	H 0 1 L
29/78	6 1 2 B	29/78

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 項)

(21) 出願番号	特願平10-12290	(71) 出願人	000005108
(22) 出願日	平成10年(1998) 1月26日	(72) 発明者	株式会社日立製作所 東京都千代田区神田豊町台西丁目6番地 河内 文士朗 愛知県日立市大みか町七丁目1番1号 株 式会社日立製作所日立研究所内 三上 佳朗 愛知県日立市大みか町七丁目1番1号 株 式会社日立製作所日立研究所内 (74) 代理人 弁護士 小川 豊男

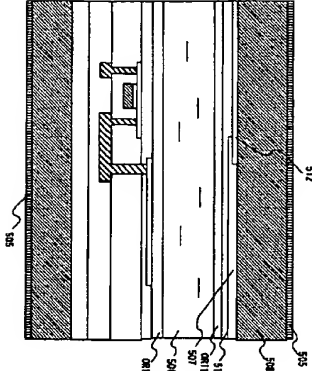
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 ガラスチップやポリマーフィルム等の軽量基板上に高性能な TFT アクテライアトリスを形成する手段を提供する。

【解決手段】 ガラスやシリコン等の耐熱性を有する基板上に通常のプロセスで TFT アクテライアトリス素子を形成した後、ガラスチップ等の所望の基板に貼り合わせ、この基板を土台としてガラスあるいはシリコン基板を化学研磨等で除去してガラスチップ等の所望の基板上にプロセス温度に制約されることがなく高性能な TFT アクテライアトリス素子を形成する。

図 5



(2)

【特許請求の範囲】  
【請求項1】 少なくとも一方が透明な一対の基板と、この基板に保持された液晶層を有する液晶表示装置の製造方法において、  
第1の基板上に画素電極および外部接続端子を形成する工程と、  
前記画素電極および外部接続端子上に絶縁膜を形成する工程と、  
前記絶縁膜上に複数の走査配線と、これに交差する複数の信号配線と、前記走査配線と信号配線の交差点近傍にアトリス状に配置された複数の半導体素子とからなるアクテライアトリス素子を形成する工程と、  
前記アクテライアトリス素子と第2の基板を接合する工程と、  
前記第2の基板を除去する工程と、  
前記第2の基板に方向するように第3の基板を形成し、これらの間に保持された液晶層を形成する工程を少なくとも有することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項2】 複数の走査配線と、これに交差する複数の信号配線と、前記走査配線と信号配線の交差点近傍にアトリス状に配置された複数の半導体素子と、前記複数の半導体素子に接続された画素電極からなるアクテライアトリス素子とを形成する工程と、  
前記アクテライアトリス素子と第2の基板を接合する工程と、  
前記第2の基板を除去する工程と、  
前記第2の基板に方向するように第3の基板を形成し、これらの間に保持された液晶層を形成する工程を少なくとも有することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項3】 複数の走査配線と信号配線の交差点近傍にアトリス状に配置された複数の半導体素子と、前記複数の半導体素子に接続された画素電極からなるアクテライアトリス素子とを形成する工程と、  
前記アクテライアトリス素子と第2の基板を接合する工程と、  
前記第2の基板を除去する工程と、  
前記第2の基板に方向するように第3の基板を形成し、これらの間に保持された液晶層を形成する工程を少なくとも有することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項4】 複数の走査配線と信号配線の交差点近傍にアトリス状に配置された複数の半導体素子と、前記複数の半導体素子に接続された画素電極からなるアクテライアトリス素子とを形成する工程と、  
前記アクテライアトリス素子と第2の基板を接合する工程と、  
前記第2の基板を除去する工程と、  
前記第2の基板に方向するように第3の基板を形成し、これらの間に保持された液晶層を形成する工程を少なくとも有することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項5】 複数の走査配線と信号配線の交差点近傍にアトリス状に配置された複数の半導体素子と、前記複数の半導体素子に接続された画素電極からなるアクテライアトリス素子とを形成する工程と、  
前記アクテライアトリス素子と第2の基板を接合する工程と、  
前記第2の基板を除去する工程と、  
前記第2の基板に方向するように第3の基板を形成し、これらの間に保持された液晶層を形成する工程を少なくとも有することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項6】 請求項4項または第5項記載の液晶表示装置において、前記基板、または前記対向基板はガラスチップ、ポリマーフィルム等の有機化合物を主成分とする材料またはステンレス箔、アルミニウム箔等の金属箔で構成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項7】 請求項4項から第6項のいずれか1項記載の液晶表示装置において、前記液晶層は高分子分散型液晶であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項8】 請求項1項から第5項のいずれか1項記載の液晶表示装置において、前記第2の基板、または前記第3の基板または、前記対向基板は、ガラスチップ、ポリマーフィルム等の有機化合物を主成分とする材料またはステンレス箔、アルミニウム箔等の金属箔で構成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項9】 請求項1項から第5項のいずれか1項記載の液晶表示装置において、前記第2の基板、または前記第3の基板または、前記対向基板は、ガラスチップ、ポリマーフィルム等の有機化合物を主成分とする材料またはステンレス箔、アルミニウム箔等の金属箔で構成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項10】 請求項1項から第5項のいずれか1項記載の液晶表示装置において、前記第2の基板、または前記第3の基板または、前記対向基板は、ガラスチップ、ポリマーフィルム等の有機化合物を主成分とする材料またはステンレス箔、アルミニウム箔等の金属箔で構成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項11】 請求項1項から第5項のいずれか1項記載の液晶表示装置において、前記第2の基板、または前記第3の基板または、前記対向基板は、ガラスチップ、ポリマーフィルム等の有機化合物を主成分とする材料またはステンレス箔、アルミニウム箔等の金属箔で構成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項12】 請求項1項から第5項のいずれか1項記載の液晶表示装置において、前記第2の基板、または前記第3の基板または、前記対向基板は、ガラスチップ、ポリマーフィルム等の有機化合物を主成分とする材料またはステンレス箔、アルミニウム箔等の金属箔で構成されていることを特徴とする液晶表示装置。

要な課題である。このため、モジュールの重量の大半を占めるガラス基板を軽量化するため板厚を薄くすることが行われている。しかしながら、薄板化による軽量化にはモジュール強度確保の点から限界があり、新たな対策が必要となっている。このような背景から近年、ポリカーボネート等の軽量のプラスチック基板上にTFTを形成する技術の開発が行われている。そのような技術の一例が、コンフラルスレコートオプサ17thインターナショナルディスプレイカンファレンス(International Display Research Conference) 1997年、M-36頁からM-39頁に記載されている。

【発明が解決しようとする課題】このような従来の技術における最大の課題は、基板の耐熱性が低いために、ガラスにダメージを与えない程度の低温で高性能なTFTを形成するかである。この問題を解決するために例えはTFTを構成するSi膜やゲート絶縁膜をスバツクリング等により低温で成膜したり、パルスレーザを用いて低温でSi膜を再結晶化することが試みされている。しかしながら、このような低温プロセスで得られるTFTの特性は実用上十分とはいえない。特に高品質なゲート絶縁膜の低温形成が解法困難な課題である。さらに、プラスチック基板は耐熱性の点で、商業品性にも問題があり、ホトリソグラフィ工程やエッチング工程で用いる各種の薬品に対する耐性についても考慮する必要がある。【0004】以上の様に、プラスチック基板上に直接高性能なTFTを形成するためには解決すべき技術課題が多く、従来のプロセス技術の延長では容易には達成できない。

【0005】  
【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために本発明では以下の手段を講じた。  
【0006】少なくとも一方が透明な一対の基板と、この基板に挟持された液晶層を有する液晶表示装置の製造方法において、ガラスあるいはSi等からなる第1の基板上に複数の走査配線と、これに交差する複数の信号配線と、前記走査配線と信号配線の交差点近傍にマトリクス状に配置された複数の半導体素子と、前記複数の半導体素子に接続された画素電極からなるアクティブマトリクス素子とを形成し、前記アクティブマトリクス素子上にガラスチップやポリマーフィルム等の所定の材料からなる第2の基板を接合したあと、化学研削法等の手段で前記第1の基板を除去し、前記第2の基板に対向するように第3の基板を形成し、これらの間に挟持された液晶層を形成する製造工程を採用した。  
【0007】上記方法によれば、TFTを含むアクティブマトリクス素子はプラスチック基板上に直接形成せず、耐熱性に優れたガラス基板やSi基板上に従来のと同様の製造工程により形成できるので、従来と同様の像

(3)

れた特性を有するTFTを形成可能である。また、このTFTアクティブマトリクス素子を所望のプラスチック基板上に接合してプラスチック基板を土台として最初のガラス基板等を除去することにより、アクティブマトリクス素子を高温の熱処理工程を経ることなくプラスチック基板上に移すことができるので、軽量の基板上に高性能なアクティブマトリクス基板を製造できる。

【0008】  
【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。  
【0009】(実施の形態1) 図1～図5は本発明の第1の実施の形態の製造方法を示す液晶表示装置の各工程における断面図である。

【0010】ガラス基板1上にITOよりなる画素電極130を形成し、その上にSiO<sub>2</sub>よりなる第1の絶縁膜25を形成する。次に第1の絶縁膜上に半導体層30、ゲート絶縁膜20、走査配線10、周回絶縁膜22、信号配線11、ソース電極12、保護絶縁膜23を順次形成し、TFTアクティブマトリクス素子を形成する(図1)。

【0011】TFTアクティブマトリクス素子自体の製造法は通常の半導体プロセスに準じた方法でよい。例えば、半導体層30は非晶質シリコン膜を成膜しCVD法により形成温度450℃で形成後、ヒートレーザを照射することにより多結晶シリコン膜に変換する方法により形成した。また第1の絶縁膜25、ゲート絶縁膜20、周回絶縁膜22、保護絶縁膜23はそれぞれガラスやCVD法により形成した。形成温度は350℃である。また、走査配線10、信号配線11、ソース電極12、画素電極130はそれぞれスバツクリング法で形成した。各層のパターニングは通常のフォトリソグラフィ法によって行った。

【0012】次に完成したTFTアクティブマトリクス基板上に接着層としてエポキシ樹脂29を塗布し、さらにポリエスナルからなるプラスチック基板100を接合する(図2)。

【0013】次にプラスチック基板を土台として、化学機械研削法によりガラス基板1を研削し除去する(図3)。

【0014】この時ガラス基板1上に最初に形成したITOからなる画素電極130がエッチングストップとしての役割を果たすので、基板を削りすぎたTFT素子にダメージを与えることを防止でき、以上の工程によりプラスチック基板上に形成されたTFTアクティブマトリクス素子を得る。

【0015】次に、研削した面に液晶分子を配向させるための配向膜ORI2を塗布し、焼成後ラビング処理を施す(図4)。

【0016】最後に、一方の面が透光膜512とカラーフィルター507、ITOよりなる対向電極510とカラーフィルター507、ITOよりなる対向電極510

(4)

と、配向処理を施した配向膜ORI1を形成したプラスチックからなる対向基板508を先に形成したTFT基板に接合し、ヒートレーザを用いてエッチングの作用を待つ。対向配線11、その間に液晶組成物506を封入しプラスチック基板を用いた液晶セルが完成する(図5)。

【0017】この後、TFTを駆動するための外部駆動回路を接続して液晶表示装置が完成する。

【0018】本実施例によれば、先に述べたように、最初の基板がガラスであるので、TFTアクティブマトリクス素子自体の製造法は通常の半導体プロセスに準じた方法を用いることができるので、高性能なTFTを得ることができる。TFTの性能が優れていることにより、高精細の画像を容易に表示できる。

【0019】また、上記実施例では外部駆動回路はTFT基板の外部に接続する例を述べたが、高性能なTFTを利用して駆動回路をもTFTで構成し、同じプラスチック基板上に形成することも容易となる。このようにすることにより、実装に係る部品数を削減し、コストを低減できる。

【0020】また、TFTを形成するのは別種の基板を後から接合するので基板の材質は様々なものを使用可能であり、本実施例の様にプラスチック基板を用いることにより極めて軽量の表示装置を実現できる。上記実施例では基板としてポリエスナルを用いたが、基板はこれに限られるものではなく、ポリカーボネート、アクリル、基板やPETなどのプラスチックフィルムも用いることができる。特にプラスチックフィルムを基板に用いることにより曲げることが可能と表示装置が得られる。そのような例を次に示す。

【0021】(実施の形態2) 図6～図10は本発明の第2の実施の形態の製造方法を示す液晶表示装置の各工程における断面図である。

【0022】ガラス基板1上に第1の実施の形態と同様に、A1よりなる反射型の画素電極131を形成し、その上にSiO<sub>2</sub>よりなる第1の絶縁膜25を形成する。次に第1の絶縁膜上に半導体層30、ゲート絶縁膜20、走査配線10、周回絶縁膜22、信号配線11、ソース電極12、保護絶縁膜23を順次形成し、TFTアクティブマトリクス素子を形成する(図6)。

【0023】次に完成したTFTアクティブマトリクス基板上に接着層としてエポキシ樹脂29を塗布し、さらにPETからなるプラスチックフィルム101を接合する(図7)。

【0024】次にプラスチック基板を土台として、化学機械研削法によりガラス基板1を研削し除去する(図8)。

【0025】次にガラス基板を研削除去した面に高分子分散液晶(PDLC)550を塗布する(図9)。

【0026】最後に、一方の面に対向電極510を形成したPETからなる対向基板518を高分子分散液晶550

上に接着してPET基板上の反射型の液晶セルが完成する(図10)。

【0027】本実施の形態においては基板にPETフィルムを用い、さらに液晶層にシート状の高分子分散液晶を用いたため、極めて軽量な型で折り曲げ可能な表示装置が実現できる。

【0028】また、第1の実施の形態と同様に、最初の基板がガラスであるので、TFTアクティブマトリクス素子自体の製造法は通常の半導体プロセスに準じた方法を用いることができるので、高性能なTFTを得ることができる。TFTの性能が優れていることにより、高精細の画像を容易に表示できる。

【0029】また、上記実施例では外部駆動回路はTFT基板の外部に接続する例を述べたが、高性能なTFTを利用して駆動回路をもTFTで構成し、同じプラスチック基板上に形成することも容易となる。このようにすることにより、実装に係る部品数を削減し、コストを低減できる。

【0030】(実施の形態3) 図11～図17は本発明の第3の実施の形態の製造方法を示す液晶表示装置の各工程における断面図である。

【0031】ガラス基板1上に第1の実施の形態と同様に、ITOよりなる外部接続層1132を形成し、その上にSiO<sub>2</sub>よりなる第1の絶縁膜25を形成する。次に第1の絶縁膜上に半導体層30、ゲート絶縁膜20、走査配線10、周回絶縁膜22、信号配線11、ソース電極、保護絶縁膜23、A1よりなる反射型画素電極131を順次形成し、TFTアクティブマトリクス素子を形成する(図11)。

【0032】次にTFTアクティブマトリクス素子上に高分子分散液晶(PDLC)550を塗布する(図12)。

【0033】最後に、一方の面に対向電極510を形成したポリエスナルからなる対向基板508を高分子分散液晶550上に接着する(図13)。

【0034】次に、プラスチックの対向基板508を土台として、化学機械研削法によりガラス基板1を研削し除去する(図14)。

【0035】この時ガラス基板1上に最初に形成したITOからなる外部接続層1132がエッチングストップとしての役割を果たすので、基板を削りすぎたTFT素子にダメージを与えることを防止できる。以上の工程によりプラスチック基板上に形成されたTFTアクティブマトリクス素子を得る。

【0036】最後に、TFTアクティブマトリクスを駆動するドライバ回路600をソルダーSLDを介して、対向基板とは反対側の面に露出した外部接続層1132にボンディングして液晶表示装置が完成する(図15)。

【0037】図16および図17は完成した液晶表示装

(5)

面をTFT基板側から見た全体平面図を図17A-A'の断面図である。従来の液晶表示装置では、TFT基板の裏面にフライパッチ回路を接続するためのボンディングパッドを形成する必要があったため、表示エリアの周辺にこのための領域を確保する必要があり、領域と呼ばれる表示領域の端の面積を取縮を縮小することには限界があったが、本実施の形態の液晶表示装置では、フライパッチ回路をTFT基板の裏面に実装できるので、図17AからわかるようにTFT基板と対向基板は同じ大きさにすることができ、領域を縮小できる効果がある。よって、従来に比べてよりコンパクトな液晶装置を構成することができる。

例えば、TFTとしては、非晶質シリコンを用いた逆ス  
タタ型の素子も同様に用いることができる。また、単結  
晶シリコン基板上に形成したMOSトランジスタである  
も、ガラス基板成膜問題の工程でシリコン基板を所  
望の除去するようにすることにより適用可能である。ま  
た、液晶表示用として、例えば、TN液晶や高分子  
分散液晶以外にも、ガラストランス液晶や増強電流等も  
同様に用いることができる。

【0039】  
【発明の効果】以上の様に本発明によれば、フラスチック基板やポリマーフィルム等の軽量で耐熱性に乏しい基板にも高性能の TFT を形成できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る液晶表示装置の製造方法を示す断面模式図。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係る液晶表示装置の製造方法を示す断面模式図。

【図3】本発明の第1の実施の形態に係る液晶表示装置の製造方法を示す断面模式図。

【図４】本発明の第１の実施の形態に係る液晶表示装置の製造方法を示す断面模式図。

【図5】本発明の第1の実施の形態に係る液晶表示装置の製造方法を示す断面模式図。

(5)

【図6】本発明の第2の実施の形態に係る液晶表示装置の製造方法を示す断面模式図。

【図7】本発明の第2の実施の形態に係る液晶表示装置の製造方法を示す断面模式図。

【図8】本発明の第2の実施の形態に係る液晶表示装置の製造方法を示す断面模式図。

【図9】本発明の第2の実施の形態に係る液晶表示装置の製造方法を示す断面模式図。

【図10】本発明の第2の実施の形態に係る液晶表示装置の製造方法を示す断面模式図。

【図111】本発明の第3の実施の形態に係る液晶表示装置の製造方法を示す断面模式図。

【図12】本発明の第3の実施の形態に係る液晶表示装置の製造方法を示す断面模式図。

【図 13】本発明の第 3 の実施の形態に係る液晶表示装置の製造方法を示す断面模式図。

【図 14】本発明の第 3 の実施の形態に係る液晶表示装置の製造方法を示す断面模式図。

【図 15】本発明の第 3 の実施の形態に係る液晶表示装置の製造方法を示す断面模式図。

【図 16】 発明の第 3 の実施の形態に係る液晶表示装置の面模式図。

【図 17】発明の第 3 の実施の形態に係る液晶表示装置

面模式図。

【符号の説明】

- …カヲス基板、10…走査配線、11…信号配線、1

ハ、2.2…層間距離、2.3…保護層、2.5…第1絶縁膜、2.6…エポキシ樹脂、3.0…半導体層、10…ガラス基板、101…PETフィルム、130、131…素子電極、505…電光板、506…導電性被覆物、507…カラーフィルム層、508、518…対向基板、510…対向電極、512…透光膜、550…高分子分散液、SLD…ルター、DIS…表示領域、600…基板。

2

【☒2】

2

四

【圖】

四

(6)

【例3】

四

【図4】



【圖】



100



【图 17】



【乙図】



【 8】



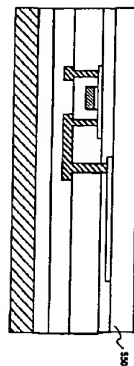
特開平11-212116



(7)

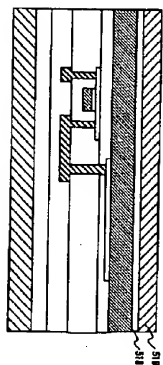
【図9】

図 9



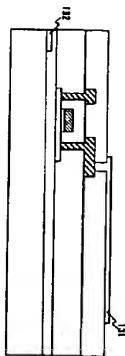
【図10】

図 10



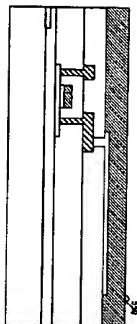
【図11】

図 11



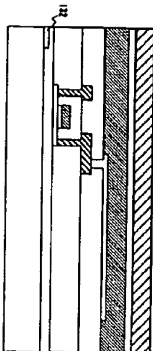
【図12】

図 12



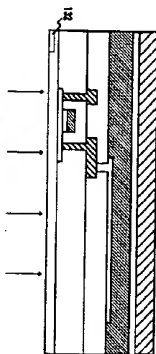
【図13】

図 13



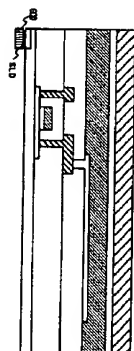
【図14】

図 14



【図15】

図 15



【図16】

図 16

